



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07049881 A**

(43) Date of publication of application: 21 . 02 . 95

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(21) Application number: **06023444**

(22) Date of filing: 26 . 01 . 94

(30) Priority: 26 . 01 . 93 US 93 9032

(71) Applicant: **SUN MICROSYST INC**(72) Inventor: **MULLET KEVIN
SANO DARRELL**(54) **DEVICE FOR SCANNING RETRIEVING
DATABASE AND METHOD FOR SCANNING AND
RETRIEVING INFORMATION STORED IN
DATABASE**

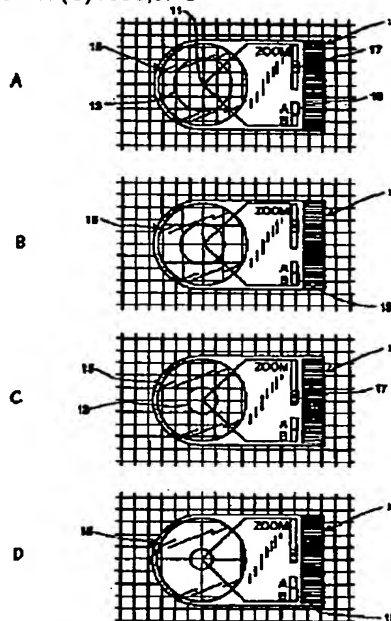
so that the information can occupy the area of the whole lens.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To intuitively recognize displayed information by analyzing data in a viewing area of a scanning and retrieving tool when the operation of the scanning and retrieving tool is stopped, and operating graphic expression in which the data in the viewing area are emphasized.

CONSTITUTION: Information to be scanning-retrieved is displayed on a display screen. A scanning-retrieving tool 10 similar to a magnifying glass is displayed on the display screen so as to be allowed to appear on the surface of the information. The scanning-retrieving tool 10 is provided with a lens 15 equipped with a cross line 11 and a magnifying reticule 13. When an operator moves the scanning-retrieving tool 10 across the display screen, the scanning-retrieving tool 10 displays the information in a viewing area as a normal form. When the scanning-retrieving tool 10 is stopped only in a prescribed time, information in the lens 15 of the scanning-retrieving tool 10 is changed according to the present mode of the retrieving tool 10. For example, when the retrieving tool 10 is in a magnifying mode, the information in the magnifying reticule 13 is emphasized



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-49881

(43) 公開日 平成7年(1995)2月21日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/30		9194-5L	G 0 6 F 15/ 403	3 1 0 Z
		9194-5L		3 8 0 A

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-23444

(22) 出願日 平成6年(1994)1月26日

(31) 優先権主張番号 0 0 9 0 3 2

(32) 優先日 1993年1月26日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 591064003

サン・マイクロシステムズ・インコーポレ
ーテッド

SUN MICROSYSTEMS, IN
CORPORATED

アメリカ合衆国 94043 カリフォルニア
州・マウンテンビュー・ガルシア アヴェ
ニュー・2550

(72) 発明者 ケビン・マレット

アメリカ合衆国 94043 カリフォルニア
州・マウンテン ビュー・モンテシト ア
ヴェニュー・ナンバー40・1375

(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

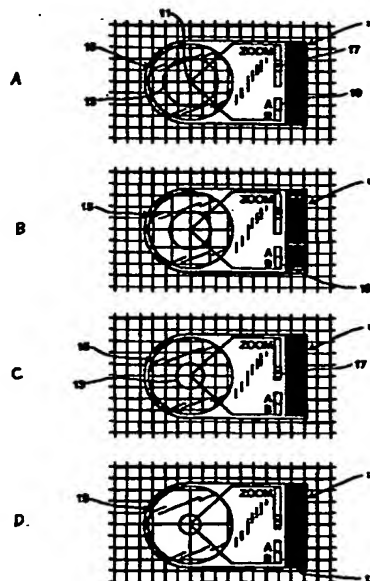
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データベースを走査検索する装置およびデータベースに蓄積されている情報を走査検索する方法

(57) 【要約】

【目的】 コンピュータ装置のデータベースをグラフィック・ユーザー・インタフェースで走査検索するための方法および装置を得ることである。

【構成】 走査検索すべき情報が表示スクリーンで表示される。拡大鏡に類似する走査検索ツールが表示スクリーンの情報の上に表示される。走査検索ツールは、目標を定める十字線と「拡大」レチクルを有するレンズを含む。スクリーンの上で走査検索ツールが動かし停止させると、走査検索ツールのレンズ内の情報が走査検索ツールの現在のモードに応じて修正される。走査検索ツールが拡大モードにあるときは、拡大レチクル内の情報が走査検索ツールのレンズ全体を満たすように強調される。走査検索ツールが階層走査検索モードにある時は、次に低いレベルの階層が走査検索ツールのレンズ内に表示される。走査検索ツールがデータ選別モードにある時は、情報は予め設定されている選別規則に従って表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 グラフィック表示装置と、データベースからのデータのグラフィック表現を前記グラフィック表示装置に表示する表示手段と、データの前記グラフィック表現の一部を見る区域を有する走査検索ツールを前記表示装置のデータの前記グラフィック表現の上に表現するための表現手段と、前記走査検索ツールをグラフィック表示装置の上に位置させるための位置決め手段と、前記走査検索ツールを動かすことを止めた時に走査検索ツールの見る区域内のデータを分析し、見る区域内のデータの強調されたグラフィック表現を表現するための強調手段と、を備える、データベースを有するコンピュータでそのデータベースを走査検索する装置。

【請求項2】 請求項1記載の走査検索する装置において、拡大レチクルを更に備え、前記見る区域内のデータの前記強調されたグラフィック表現が前記拡大レチクル内の前記データの拡大されたコピーであって、付加情報を提供するように、前記強調手段は前記拡大レチクル内のデータを強調する走査検索する装置。

【請求項3】 グラフィックス表示スクリーンを有するコンピュータ装置のデータベースに蓄積されている情報を走査検索する方法であって、前記データベースからの前記情報を前記グラフィックス表示スクリーンに表示する過程と、前記データベースからの情報の一部を見ることができるようにされている見る区域を有する走査検索ツールを、前記グラフィックス表示スクリーンの前記データベースからの情報の上に表現する過程と、オペレータからの入力に応じて前記走査検索ツールを前記グラフィックス表示スクリーンの上に位置させる過程と、前記オペレータが前記走査検索ツールを前記グラフィックス表示スクリーン上で動かすことを止めた時に前記見る区域内の前記情報を強調し、前記見る区域内の前記情報の強調された画像を表示する過程と、を備えるグラフィックス表示スクリーンを有するコンピュータ装置でデータベースに蓄積されている情報を走査検索する方法。

【請求項4】 請求項3記載のコンピュータ・データベースに蓄積されている情報を走査検索する方法において、走査検索ツールを表現する過程は、前記走査検索ツールの見る区域内に拡大レチクルを描く過程を更に備え、前記見る区域内の前記情報を強調する前記過程は、前記拡大レチクル内の情報の拡大コピーを表現し、前記見る区域内に付加情報を供給する過程を更に備えるコンピュータ・データベースに蓄積されている情報を走査検索する方法。

【請求項5】 グラフィック表示装置と、データベースからのデータのグラフィック表現を前記グ

ラフィック表示装置に表示するための表示手段と、データの前記グラフィック表現の一部を見る区域を有する走査検索ツールを前記表示装置のデータの前記グラフィック表現の上に表現するための表現手段と、前記走査検索ツールをグラフィック表示装置の上に位置させるための位置決め手段と、走査検索ツールの見る区域内のグラフィック表現に関連するデータベースからのデータを分析し、データベースからのデータの、付加情報を提供する、強調されたグラフィック表現を表現するための強調手段と、を備える、データベースを有するコンピュータにおいてそのデータベースを走査検索する装置。

【請求項6】 請求項5記載の走査検索する装置において、拡大レチクルを更に備え、前記見る区域内の前記強調されたグラフィック表現が前記拡大レチクル内のデータの前記グラフィック表現の強調されたグラフィック表現であるように、前記強調手段が前記拡大レチクル内のデータのグラフィック表現を強調する走査検索する装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はコンピュータ装置のためのグラフィック・ユーザー・インタフェースの分野に関するものである。更に詳しく言えば、コンピュータ・データベースに蓄積されている情報をオペレータが走査検索(browsing)するための直観的に認識するやり方を提供する方法および装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 歴史的には、人は、テキストと数学的な記号キャラクタの組合わせを典型的に備える個別コマンドの系を介してコンピュータとインタフェースしていた。そのような系の例は数多くあり、オペレータが書いたプログラムを機械が実行できる「オブジェクト」コードへ変換するフォートラン、アルゴル、ベーシック等のプログラミング言語と、タイプされたコマンドのセットを用いてオペレータと対話するUNIXおよびMS-DOSコマンド・シェルとを含む。しかし、オペレータがプログラミングや、コンピュータをベースとするシステムとの対話に上達するようになるのは、システムがオペレータ自身の論理的思考にどれだけ良くモデル化するかに関係する。オペレータが、論理的に最も適切である順序でコマンドを入力できれば、希望するコマンドをプログラミング言語のコードへ変換するよりもシステムの使用においてオペレータの高い効率で達成される。

【0003】 コンピュータ装置との対話に習熟するようになるために、オペレータが経なければならない学習期間すなわち習熟期間をできるだけ短くするために開発されたいくつかのシステムは、「オブジェクト指向システム」と呼ばれている。一般的なオブジェクト指向インタフェースの手法は、情報を伝えるためにテキストとグラ

フィックスの組合わせで表示できる陰極線管 (CRT) の多数の「ウィンドウ」を利用する。各ウィンドウは、独立しているスクリーン領域にビデオ情報を別々に表示するために、ファイル・フォルダー、種々の動作環境、ページまたは層状にされたビットマップのようなオブジェクトの態様をとることができる。(たとえば、バイト (Byte) 1981年8月号、第6巻8号所載の「オブジェクト指向ソフトウェア・システム (Object Oriented Software System)」と題するロブソン (Robson) の論文、および「Small Talk環境 (Small Talk Environment)」(Small Talkは商標) と題するテスラー (L. Tesler) の論文、米国特許第4, 414, 628号、第4, 533, 910号、第4, 450, 442号、第4, 555, 775号、第4, 622, 545号を参照されたい。)

【0004】オブジェクト指向ウィンドウ環境を組み込んだ最新のコンピュータ装置の使用を、大規模なデータベースの走査検索に応用できる。たとえば、データベース中の情報をオブジェクト形とすることができ、グラフィック・スクリーンで表示できる。それから、オペレータはスクリーンに表示されているオブジェクトを選択することにより、データベースを走査検索できる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】スクリーンに表示されている情報を効率的に走査検索するためには、オペレータには使用が容易な走査検索ツールを供給せねばならない。本発明は、グラフィックスクリーンに表示されている情報を走査検索するための直観的に認識する走査検索ツールを得ることにより、その需要に応えるものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、グラフィック・ユーザー・インタフェースを有するコンピュータ装置を用いてコンピュータ・データベースを走査検索するための方法および装置を提供するものである。走査検索すべき情報は表示スクリーンに表示される。拡大鏡に類似する走査検索ツールが情報の一番上に現れるように、表示スクリーンに表示される。走査検索ツールは、十字線と拡大レチクルが設けられているレンズを有する。オペレータが走査検索ツールを表示スクリーンを横切って動かすと、走査検索ツールは見る区域にその情報を通常の形式で表示する。所定の長さの時間だけ走査検索ツールが静止していると、走査検索ツールのレンズ内の情報が、走査検索ツールの現在のモードに応じて変更される。走査検索ツールが拡大モードにある時は、「拡大」レチクル内の情報が走査検索ツールのレンズ全体を占めるように、その情報が強調される。走査検索ツールが階層走査検索モードにある時は、階層の次に低いレベルが走査検索ツールのレンズ内に表示される。走査検索ツ

ルがデータ選別モードにある時は、情報は予め定められている選別規則に従って表示される。

【0007】表記法および用語

以下に行う詳細な説明は、コンピュータメモリ内のデータビットに対するオペレーションのアルゴリズムおよび記号表現に関して主として説明する。それらのアルゴリズム記述および表現は、データ処理の分野における専門家が自己の業績を同じ分野の他の専門家へ最も効果的に伝えるために用いられるものである。この明細書においては、および一般的には、アルゴリズムを希望の結果へ導く自己矛盾の無い一貫している一連の過程であるものとする。それらの過程は物理量の物理的取り扱いを要する過程である。通常は、必然的なものではないが、それらの量は、蓄積、転送、組み合わせ、比較およびその他の処理ができる電気信号または磁気信号の形をとる。時には、主として一般的に用いられるという理由から、それらの信号をビット、値、素子、記号、オブジェクト、文字、項、数、などと呼ぶと便利であることが判明している。しかし、それら全ての用語および類似の項は適切な物理量に関連すべきであること、およびそれらの量に適用される単なるレッテルであることを記憶しておくべきである。

【0008】更に、行われる取扱いは、人間により行われる精神的な活動に一般的に関連づけられる加算または比較のような用語でしばしば呼ばれる。本発明の一部を構成するここで説明するどのようなオペレーションにおいても、人間のそのような能力はほとんどの場合に不必要であり、あるいは望ましくない。オペレーションは機械オペレーションである。本発明のオペレーションを行うために有用な機械には汎用デジタルコンピュータその他の類似の装置が含まれる。あらゆる場合に、コンピュータを動作させる場合における方法オペレーションと、計算自体の方法とは異なることを記憶しておくべきである。本発明は、他の希望の物理的信号を発生するために、電気信号またはその他の(たとえば機械的、化学的)物理的信号の処理においてコンピュータを動作させる方法に関するものである。

【0009】本発明はそれらのオペレーションを行う装置にも関するものである。この装置は求められている目的のためにとくに構成でき、コンピュータに内蔵されているコンピュータプログラムにより選択的に起動され、または再構成される汎用コンピュータを含むことができる。この明細書において示すアルゴリズムは特定のコンピュータまたはその他の装置に本質的に関連するものではない。とくに、この明細書の教示に従って書かれたプログラムを各種の汎用機に使用でき、または求められている方法ステップを実行するためにより特殊化された装置を構成することが便利であることを示すことができる。各種のそれらのマシンのために求められる構造は、以下に行う説明から明らかになるであろう。

【0010】この明細書においては、コンピュータ・データベースに蓄積されている情報を走査検索するための走査検索ツールを開示する。以下の説明においては、本発明を完全に理解できるようにするために、アイコン、表示、カーソル、レチクル等のような特定の用語を用いる。しかし、本発明を実施するためにはそれらの特定の詳細は求められないことは、当業者には明らかであろう。他の場合には、本発明を不必要にあいまいにしないようにするために、周知の回路および周知の装置はブロック図で示した。

【0011】

【実施例】図1は、本発明の走査検索ツールを使用できる典型的なコンピュータ装置を示す。このコンピュータ装置は中央処理装置20と、グラフィック表示スクリーン27と、入力装置23、25と、データ記憶装置22、24、26、28とで構成される。カーソル21が表示スクリーン27上に表現される。カーソル21は、オペレータが表示スクリーン27上のオブジェクトを選択し、位置させるためにオペレータにより使用される。オペレータはカーソル制御装置25を用いてカーソル21を表示スクリーン27の上に位置させる。データ記憶装置は情報を中央処理装置20へ供給する。

【0012】図2Aは本発明の走査検索ツール10を示す。この走査検索ツール10は表示スクリーン上に表示された情報を見るために用いられるレンズ15を有する。オペレータがより大きい走査検索ツール10を構成できるようにレンズ15は調整可能である。レンズ15に十字線11が設けられる。この十字線11はレンズ15内のオブジェクトに「的を定める」ために用いられる。また、レンズ15には「拡大」レチクル13が設けられる。この拡大レチクル13は、走査検索ツール10が拡大モードにある時に、レンズ15内の領域のうち、走査検索ツール10により強調すべき部分を指示するために用いられる。

【0013】レンズ15には僅かに半透明な色が着けられる。こうすることによりレンズ15内の情報は僅かに曇って見える。レンズ15を僅かに半透明にすることにより、拡大レンズのメタファがオペレータの心において強められる。更に、レンズ15を半透明に着色したことによって、十字線11および拡大レチクル13とレンズ15内の情報との間のコントラストを強くすることにより、それら2つの要素を視覚的に一層突出させる。

【0014】走査検索ツール10は、グラフィック表示スクリーン27の上の走査検索すべきデータベース情報の上に現れる。オペレータは、カーソル制御装置25を用いてカーソル21を動かすことにより、走査検索ツール10を表示スクリーン27の上に選択的に位置させる。オペレータが走査検索ツール10を表示スクリーン27上を動かしている間は、レンズ15内の情報は影響させられない。オペレータが走査検索ツール10を動か

すことを止め、走査検索ツール10が所定の時間の間静止していると、レンズ15内の情報は、走査検索ツール10がどのモードにあるかに応じて、強調される。

【0015】走査検索ツール10を用いて「拡大」モードと、階層走査検索モードと、データ選別モードとの3種類のモードで、コンピュータ・データベース情報を走査検索することができる。拡大モードにある時は、走査検索ツール10は情報が非常に詳細に表示されるように拡大レチクル13内の情報を強調する。走査検索ツール10が階層走査検索モードにある時は、走査検索ツール10はレンズ15内の次に低い階層レベルの情報を現す。データ選別モードにある時は、走査検索ツール10は予め定められているデータ選別規則に従って解釈される情報をレンズ15内に示す。以下に各走査検索モードを詳細に説明する。

【0016】拡大モード

走査検索ツール10の拡大モードは、表示スクリーンで図形的に表示される情報を一層詳細に示すために用いられる。走査検索ツール10が拡大モードにある時は、拡大レチクル13内に存在する情報が走査検索ツール10のレンズ15を満たすように、走査検索ツール10はその情報を強調する。強調された情報は単に拡大されるのではなく、これまで表示されていなかった一層詳しい情報が見えるようになる。

【0017】図2Aを参照する。この図には、拡大率調整スライド17およびトグルスイッチ19とともに走査検索ツール10が示されている。拡大率調整スライド17はオペレータが表示装置のカーソル21を用いて設定できる。拡大率を設定するために拡大率調整スライド17が用いられる。拡大率調整スライド17がオペレータにより調整されると、拡大レチクル13は寸法を常に変化して強調すべき区域を反映する。拡大レチクル13が小さくなると、強調がますます高くされる。ある用途においては、データベース情報を有限数の個別「解像力」でスクリーン上に表示できるだけである。そのような用途においては、拡大レチクル13は大きさを段階的に対応して変更する。

【0018】図2A、図2B、図2C、図2Dは拡大レチクル13と拡大率調整スライド17の簡単な例を示す。たとえば、図2Aでは、拡大率調整スライド17は中間設定にセットされている。図2Aの拡大レチクル13は4個の中央正方形の全てと、周囲の正方形の区域のほとんどを含むような寸法にされる。図2Bに示すように、走査検索ツール10が拡大レチクル13内の情報を強調すると、4個の中央正方形と周囲の区域がレンズ15の全区域を占めるように、4個の中央正方形の全てと、周囲の正方形の区域のほとんどが強調される。

【0019】図2Cと図2Dは強調尺度が大きくなった走査検索ツール10を示す。図2Cにはより強く強調するために調整された拡大率調整スライド17が示されて

10

20

30

40

50

いる。拡大レチクル13は対応して小さくされる。そうすると拡大レチクル13は今では4個の中央正方形のほとんどだけを含んでいる。図2Dは、拡大レチクル13内部の情報を走査検索ツール10が強調した時に、図2Cの走査検索ツール10がどのように現れるかを示す。図2Dのレンズ15は4個の中央正方形だけを含んでいる。これは図2Cにおける拡大レチクル13内の区域の強調されたものである。

【0020】次に、サンフランシスコ湾岸区域の地図を示す表示スクリーン上に走査検索ツール10が示されている図3を参照する。オペレータは、地図の詳しく調べたい任意の区域を選択するために、拡大レチクル制御装置を用いて走査検索ツール10を表示スクリーン上に選択的に位置させる。走査検索ツール10が表示スクリーンの縁部近くへ動かされた時に、表示スクリーンの内容が「スクロール」して、それまでは見えなかった追加の地図情報が見えるようにこの装置を構成できる。

【0021】図3に示すように、走査検索ツールのレンズ15の区域内の情報は、走査検索ツール10が表示スクリーンを横切って動かされている間は、強調されない。走査検索ツールのレンズ15の区域内の情報は強調されないから、詳しく調べたい区域を選択するためには、オペレータは走査検索ツール10を容易に所望の位置にもってこることができる。したがって、強調されないレンズ15の内部区域は望遠鏡の「位置決定スコープ」のように作用する。オペレータは詳しく見たい区域をレンズ15の中の拡大レチクル13内に置く。走査検索ツール10が所定の時間だけ静止した後で、拡大レチクル13内の区域が強調されることになる。あるいは、

レンズ15内の区域の内容が常に強調されるように、走査検索ツール10を永久に拡大モードに置くためにトグルスイッチ19をトグルできる。

【0022】図4では、オペレータは走査検索ツール10をサンフランシスコの市街の上に位置させている。走査検索ツールを所定の時間の間静止させることにより、走査検索ツール10のレンズ15で覆われている区域は強調されることになる。図5は走査検索ツール10が所定の時間だけ静止した後のサンフランシスコの上の走査検索ツールを示す。

【0023】図5を参照すると、走査検索ツール10のレンズ15により覆われている区域は、サンフランシスコの強調された下町の狭い区域を示す。強調されている区域がオペレータが詳しく調べたい区域にほぼ相当するならば、強調される部分を示すためにオペレータはスクリーン全体を使用すべきことを指示できる。図6は、サンフランシスコの強調された区域を見るために、オペレータがスクリーン全体を使用することを選択した後のスクリーンの様子を示す。図6を参照して、サンフランシスコの下町の区域を一層詳しく調べるために、オペレータはさらに走査検索ツールをスクリーン上で動かすこと

ができる。また、オペレータが走査検索ツール10を所定の時間の間静止させた後で、走査検索ツール10はレンズ15内の区域を強調する。図7を参照すると、全ての街路の名称が見えるようになるように、MARKET ST. とPOST ST. の周囲の区域が強調されている。用途に応じて求められるように、更に高い強調レベルを表示できることが当業者には明らかであろう。たとえば、特定のビルディングおよび特定の住所（たとえば、595 MARKET ST. ）、あるいはある業務または事務所の名称（たとえば、BST&Z法律事務所）、を表示できる。

【0024】階層走査検索モード

コンピュータ・データベースに蓄積されている情報を編成する1つの方法は、その情報を階層フォーマットへ配列することである。階層フォーマットにおいては、群の各構成要素が共通の特徴を持つような群へ情報をまず分けることである。群を、解像力構成要素が別の共通の特徴を持つような補助群へ更に分ける。それらの補助群を再び分ける、等である。

【0025】たとえば、ほとんどのコンピュータ・ファイル・システムは階層ファイル構造を用いて実現されている。階層ファイル・システムはルート・ディレクトリでスタートする。ルート・ディレクトリは個々のデータファイルと、いくつかのサブディレクトリを含む。各サブディレクトリは付加データファイルとサブサブディレクトリを記憶する、等である。

【0026】階層フォーマットで編成されているデータベースを走査検索するために、本発明の走査検索ツールを階層走査検索モードに置くことができる。走査検索ツールが階層走査検索モードに置かれると、表示スクリーンは第1の階層レベルからの情報を最初に示す。オペレータは、詳細に見る区域を選択するために、第1の階層レベルの情報の表示の上に走査検索ツールを選択的に位置させる。スクリーンを横切る走査検索ツールの動きをオペレータが止めると、次に低い階層レベルの情報を表示するために、レンズ15により覆われている区域が変更される。レンズで覆われている区域に表示されている次に低い階層レベルの情報にオペレータが興味を持ったとすると、オペレータは次に低い階層レベルのスクリーン全体の表示を要求できる。したがって、走査検索ツールはオペレータが次に低い階層レベルの情報へ動く前に、オペレータがその情報を「先読み」できるようにする。階層情報を見るために走査検索ツールをどのようにして用いるかを示すためにいくつかの例を以下に示す。

【0027】図8Aは一番上の階層レベルの書かれた概要を示す。書かれた概要の番号を付けられている各項目はいくつかの補助項目を有する。それらの補助項目は次の階層レベルの概要データベースに蓄積される。特定の概要項目に対する概要補助項目を見るために、オペレータは概要項目の一番上に走査検索ツールを位置させるだ

けである。たとえば、3番目の概要項目「ボデー」を見ることをオペレータが希望したとすると、走査検索ツールはその概要項目の上に単に位置させられる。走査検索ツールを動かすことをオペレータが止めると、概要データベースの次の階層レベルの概要補助項目が表示される。図8Bは、走査検索ツール10が第3の概要項目「ボデー」の上に位置させられた時に、走査検索ツールのレンズ15に覆われる区域がどのようにして現れるかを示す。図8Bにおいて走査検索ツール10のレンズ15により覆われる区域は長方形である事に注目されたい。レンズ15により覆われる区域は、特定の用途に最も良く適合する任意の形にできる。

【0028】次に、小さい状態線図が示されている図9Aを参照する。この状態線図の個々の各状態(A、B、C、D)は補助状態を持つ。したがって、図9Aの状態線図は階層状態線図の一番上のレベルのみを表す。個々の各状態(A、B、C、D)の補助状態はより低い階層レベルに蓄積される。特定の状態の補助状態を見るために、オペレータは走査検索ツール10を特定の状態の上に位置させる。図9Bは、補助状態(C1、C2、C3、C4)を出現させるために走査検索ツール10が図9Aの状態の上に位置させられた時に、走査検索ツールのレンズ15により覆われる区域がどのようにして現れるかを示す。

【0029】図10Aは会社の部門編成図を示す。会社の編成図は種々の部門の間の命令および管理関係を示す。図6Aに示されている会社の各部門内部では、内部スタッフの編成が存在する。内部スタッフ編成図がより低い階層レベルに蓄積される。特定の部門のスタッフ編成図を見るために、オペレータは会社の部門のボックスの上に走査検索ツール10を位置させる。たとえば、製造部門のスタッフ編成図を見るために、オペレータは「製造」と記されているボックスの上に走査検索ツール10を位置させるだけである。図10Bは、製造部門ボックスの上に走査検索ツール10が位置させられた後で、走査検索ツール10のレンズ15により覆われる区域がどのようにして現れるかを示す。

【0030】データ選別モード
コンピュータ・データベースは、オペレータを圧倒することがあるような大量の情報をしばしば含む。たとえば、市街地道路地図、市街地地下水管地図、市街地において利用できる全ての公共輸送機関経路図がスクリーン表示装置に同時に表示されるとすると、表示は混乱して読み取りが困難である。

【0031】大量の情報を蓄積しているデータベースを簡単にするために、情報をいくつかの「層」に分けることができる。この例においては、情報を街路データ層と市街地地下水管データ層と、公共輸送機関経路データ層とに分けることができる。そのようなデータをスクリーン表示装置で表示する時は、スクリーンが混乱しないよう

に1度にただ1つのデータ層を表示すべきである。

【0032】そのような「層状」データベースにおいては、スクリーンを混乱させること無しにデータ層を組み合わせるために、本発明の走査検索ツールを使用できる。たとえば、本発明の走査検索ツールを、あるデータのみ、または異なる情報のみを選択できるようにする「フィルタ」として使用できる。この技術の例が図11に示されている。

【0033】サンフランシスコのフィッシャーマンズ波止場の道路地図がグラフィックス・スクリーン表示装置に表示されている図7を参照する。この道路地図を見ているオペレータは目的地を取り出すことができる。オペレータが目的地を選択したら、オペレータは走査検索ツール10のレンズ15を目的地の上に位置させて、選択された目的地へ行くことができる公共輸送機関の経路を表示する。図11はレンズ15をサンフランシスコの道路の上においた走査検索ツール10を示す。走査検索ツール10は32系統のバスと、15系統のバスと、42系統のバスとをレンズ15の内部に示す。データ選別モードにおいては、拡大レチクル13は使用しない。

【0034】図12Aと図12Bはデータベースの選別として用いられる走査検索ツールの第2の例を示す。図12Aは電話ネットワーク・システムの根幹を示す。図12Aの電話ネットワーク・システム根幹は中央交換局71と中継線75で構成される。図示すべき小規模のラインおよび交換局の全てを要求する選別規則を使用するために走査検索ツール10を使用できる。図12Bに示すように、オペレータが走査検索ツール10を電話ネットワーク・システムの上に位置させると、より小規模の交換補助局79と接続ライン77が現れる。付加情報を選別するために走査検索ツールが使用され、その情報を強調しないから、中央交換局71と中継線75は拡大されないことに注目されたい。

【図面の簡単な説明】

【図1】一対の走査検索ツールを典型的に使用できるコンピュータ装置を示す。

【図2】本発明の走査検索ツールを示す。

【図3】サンフランシスコ湾岸区域の地図の上に位置させられている本発明の走査検索ツールを示す。

【図4】レチクルがサンフランシスコの下町の地図上に位置させられている本発明の走査検索ツールを示す。

【図5】レンズがサンフランシスコの下町の部分を強調している、本発明の走査検索ツールを示す。

【図6】Market St.とMontgomery St.の交差点の付近の区域が一層高い解像力で表示されている、サンフランシスコの下町の地図上に位置させられている本発明の走査検索ツールを示す。

【図7】サンフランシスコの下町のマーケットストリート、モントゴメリストリートを高解像力で表示した本発明の走査検索ツールを示す。

11

12

【図8】典型的な書かれたものの概要を示す。

【図9】状態線図を示す。

【図10】会社編成図を示す。

【図11】公共輸送機関の経路が現されている、サンフランシスコのフィッシャーマンズ波止場区域の地図の上の本発明の走査検索ツールを示す。

【図12】電話システム中継線ネットワークを示す。

【符号の説明】

10 走査検索ツール

13 拡大レチクル

15 レンズ

17 拡大率調整スライド

20 処理装置

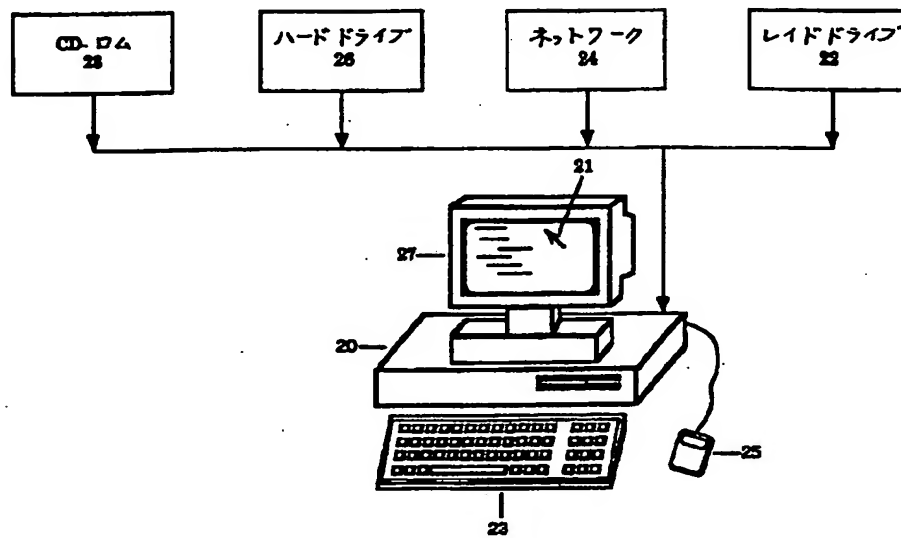
22、24、26、28 記憶装置

23 入力装置

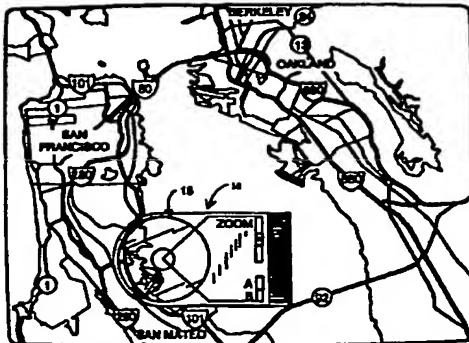
25 カーソル制御装置

27 グラフィック表示スクリーン

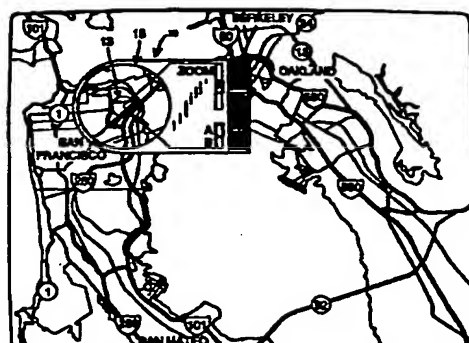
【図1】



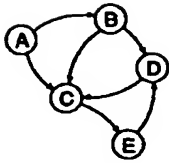
【図3】



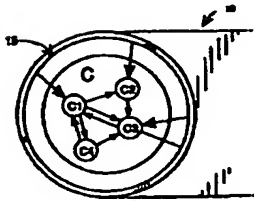
【図4】



【図9】

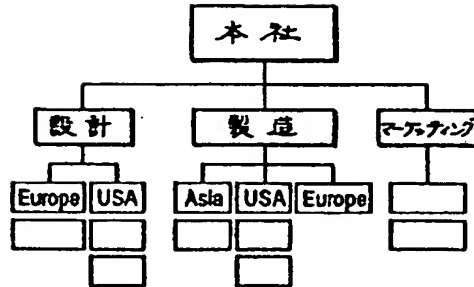


A

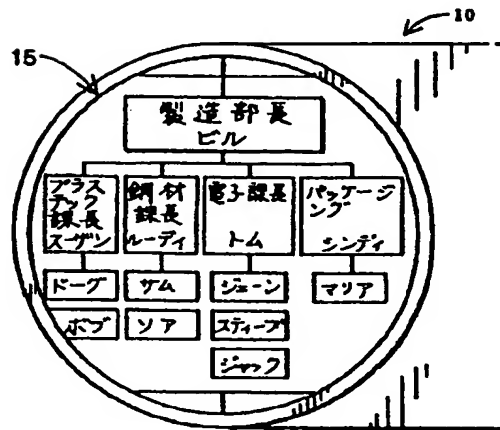


B

【図10】

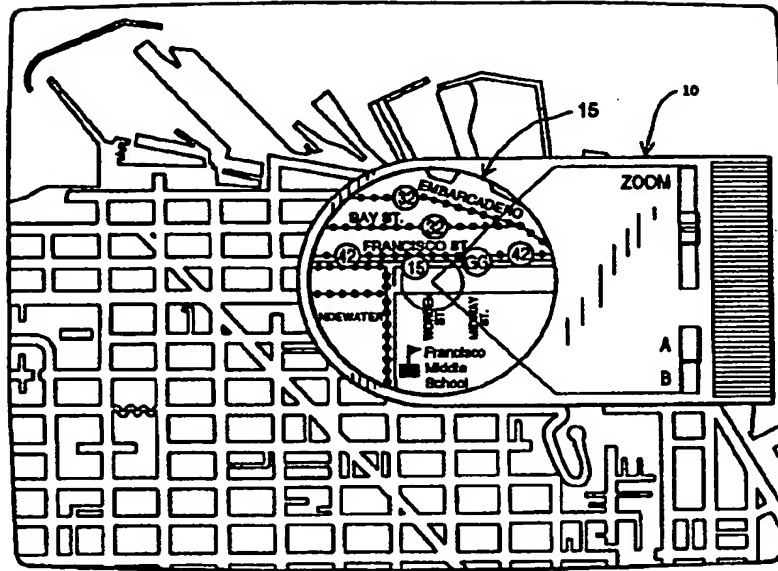


A

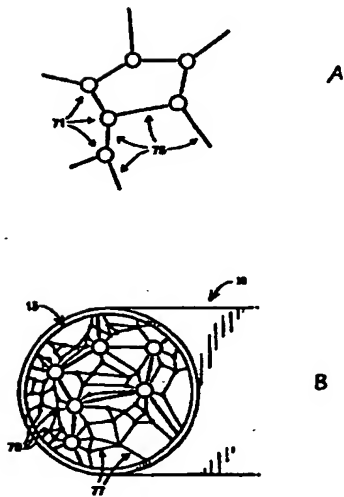


B

【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 ダリル・サノ
アメリカ合衆国 94602 カリフォルニア
州・オークランド・タウンゼント アヴェ
ニュー・4330